

REVISTA Universidad EAFIT
Vol. 42. No. 141. 2006. pp. 9-18

Incremento de ingresos a través de la administración del nivel de servicio ofrecido a los clientes. Un caso de aplicación.



Guillermo Andrés González Vargas

Ingeniero Industrial. Aspirante a magíster en
Ingeniería Industrial. Miembro del Grupo de Investigación
en Producción, Operaciones y Logística de
la Universidad Nacional de Colombia, Manizales.
guillermoagonzalezvargas@yahoo.com

Recepción: 21 de junio de 2005 | Aceptación: 02 de febrero de 2006

Resumen

Este artículo presenta una manera de aprovechar la relación costo-beneficio del nivel de servicio al proporcionar diferentes ofertas a los diferentes segmentos de mercado según su valor para las empresas. Mediante un caso de aplicación se demuestra que esta estrategia presenta grandes beneficios superando incluso las mejoras obtenidas en los ingresos al aplicar otro tipo de propuestas. Los resultados presentados son producto de simulación por computador.

Palabras Clave

Nivel de servicio
Valor del cliente
Simulación

Income increase through management of the customer service level. A case of application

Abstract

This paper presents a way to take advantage of the cost-benefit relation of the service level by providing different offers to the different segments of the market according to the value for the companies. By means of an application case it is shown that this strategy has great benefits increasing the improvements obtained by the income after using other types of proposals. The results presented are a product of computer simulation.

Key words

Service level
Client's value
Simulation

Introducción



través del tiempo la satisfacción de las necesidades de los clientes ha venido tomando un gran peso a la hora de determinar la supervivencia de una empresa en el mercado; el cliente de hoy no toma su decisión de compra respondiendo a una oferta comercial unidimensional, pues se ha vuelto evidente que el éxito comercial de las empresas depende de la manera como sepan obtener o bien una ventaja en el costo o una ventaja en el valor (Christopher, 1994; Ohmae, 1982; Porter, 1991; Sarache, 2003). La mezcla de valor y costo ofrecido por una empresa es percibido de manera diferente de acuerdo con el sector comercial al cual se enfoque, y es acogido o rechazado dependiendo de las preferencias del cliente final.

Lo anterior se puede resumir argumentando que segmentos distintos del mercado responden de manera diversa a ofertas diferentes de costo y valor, y por ende las empresas deben tener en cuenta esta realidad para sacar provecho de ella, potencializando sus fortalezas en una u otra oferta, con base en las exigencias de los segmentos del mercado a los que se dirige un bien/servicio. Así, una empresa debe realizar los esfuerzos necesarios para incrementar su valor con miras a atender clientes que perciben estos incrementos y están dispuestos a reconocerlos a través de incrementos proporcionales en el precio, y no desgastarse innecesariamente incrementando de manera indiscriminada el valor de un producto o servicio para ofrecerlo a la totalidad de sus clientes, máxime cuando no cuenta con la capacidad estructural y/o infraestructural para lograrlo.

Durante el desarrollo de este artículo se demostrará, a través de un caso de aplicación, cómo una empresa puede incrementar sus ingresos al desarrollar un sistema de producción que permita ofrecer diferentes niveles de servicio a sus diferentes segmentos de mercado, por lo cual éstos percibirán de manera distinta la mezcla costo-valor. Para orientar al lector es importante aclarar que en este artículo se utilizarán términos diferentes para discriminar las características

ofrecidas por la empresa y las características percibidas por los clientes, lo anterior se basa en los aportes de Miltenburg (1995) quien afirma que las primeras son objetivos de manufactura, mientras las segundas son prioridades competitivas; de esta manera al hablar del objetivo de manufactura se hará referencia al nivel de servicio ofrecido por la empresa, mientras que al hablar de prioridad competitiva se tratará del valor percibido por el cliente.

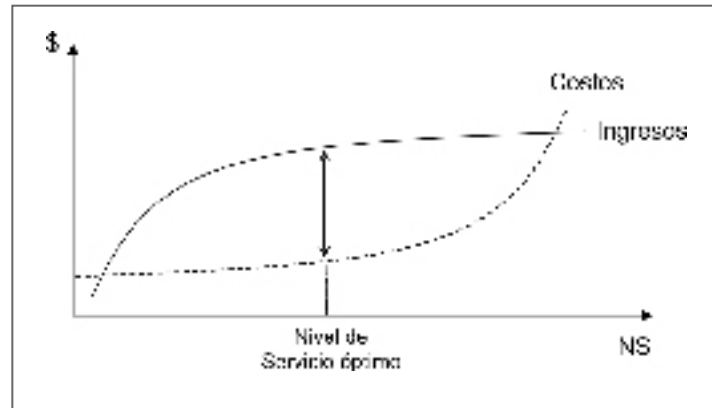
1. El costo-beneficio del nivel de servicio

El concepto de nivel de servicio es altamente variable dependiendo del autor que sea citado y el contexto en el que el concepto sea utilizado, para el caso específico de este artículo, el nivel de servicio no se entenderá como una variable unidimensional como la utilizada en la teoría de inventarios (porcentaje de demanda que se satisface con el material almacenado durante un periodo determinado (Chase *et al*, 2001)), por el contrario, se trabajará sobre un concepto basado en la percepción del servicio como una característica multidimensional de carácter transversal que incluye tiempo de respuesta, fiabilidad de las entregas, atención postventa, entre otras características que son percibidas por el cliente como el valor asociado a un bien o servicio (Miltenburg, 1995).

El nivel de servicio ofrecido a los clientes tiene una alta incidencia en el comportamiento de los costos y los ingresos percibidos por la empresa (Christopher, 1994), la relación existente entre nivel de servicio y costos e ingresos puede ser ilustrada con las curvas de la figura 1, en las cuales se puede observar que a medida que se incrementa el nivel de servicio se aumentan tanto los beneficios percibidos por la empresa a través de la mejora en sus ingresos, como los costos, sin embargo el crecimiento de las curvas se presenta de manera diferente (Figura 1). Con base en el comportamiento de las curvas de costos e ingresos es posible observar que “si conseguir mejorar los niveles de servicio cuesta más de lo que producen en ingresos por ventas en el largo plazo, entonces

estos costos no son justificados” (Christopher, 1994), con lo cual la empresa debe definir aquel nivel de servicio que maximiza la brecha entre los costos y los ingresos, y por ende, genera mayores utilidades.

Figura 1. El coste/beneficio del servicio



Fuente: Christopher, M. (1994). Logística y aprovisionamiento. *Cómo reducir costes, stocks y mejorar los servicios*. Barcelona: Ediciones Folio.

Desde este punto de vista, la participación del cliente en la decisión del nivel de servicio se relaciona con la disposición que éste tenga para pagar lo suficiente como para subsanar los costos que la empresa debe asumir para ofrecerlo, esta intervención del cliente en la decisión de la empresa de ofertar uno u otro nivel de servicio se constituye

en un contrato intangible entre cliente y proveedor (Parish, 1997) que se ha denominado *Acuerdo de nivel de servicio* (*Service Level Agreement: SLA*) (Pratt, 2003).

El análisis del costo-beneficio del servicio al cliente es crucial en la estrategia empresarial, a tal punto que autores como Tse (2001) han afirmado que éste se constituye en un proceso de agregación de valor de la empresa. Al respecto, Christopher (1994) afirma que “debe reconocerse que segmentos diferentes en el mercado total pueden responder de formas completamente distintas a niveles superiores o inferiores de servicio” por lo que se debe atender a cada segmento del mercado de acuerdo con sus expectativas y su percepción de valor y agrega que “todas las compañías se enfrentan a diferencias significativas en la rentabilidad entre los clientes”, lo que respalda la afirmación de Frazelle (1995,) que opina que “cada

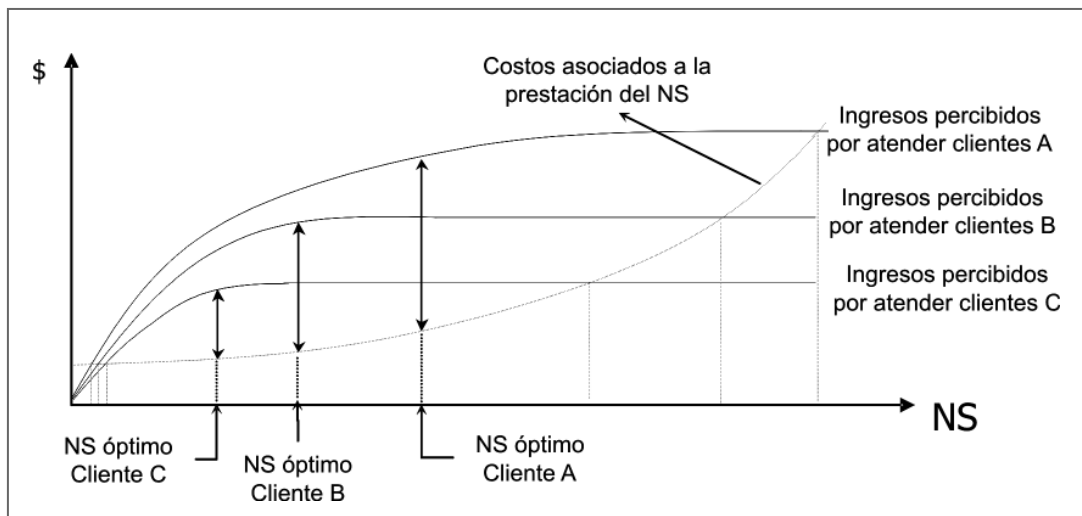


compañía tiene A, B, C clientes que se clasifican por la rentabilidad, los ingresos o con base en la lealtad a la compañía” o en otras palabras por su “importancia” para la empresa.

Generalmente los clientes tipo A, los más importantes para la empresa, son más sensibles a los incrementos de valor en el producto o servicio y están dispuestos a invertir un poco más de dinero a cambio de obtener mejoras en el nivel de servicio; mientras que los clientes tipo C, son más sensibles al costo y pierden rápidamente la sensibilidad a los

incrementos en el nivel de servicio, por lo que es posible afirmar que la empresa debe ofrecer niveles de servicio diferentes según la importancia del cliente, focalizando sus esfuerzos en aquellos que representen mayores beneficios para la empresa. Con base en las afirmaciones anteriores es posible construir la Figura 2, en la que se ilustra el comportamiento de los ingresos que posiblemente puede percibir una empresa ante las mejoras en el nivel de servicio, curvas sobre las cuales se debe determinar el nivel de servicio adecuado a ofrecer a cada segmento de mercado.

Figura 2. El coste/beneficio del servicio según la clasificación de los clientes



La aplicación de este concepto es beneficiosa para todo tipo de empresas, pero se hace obligatoria cuando la empresa no cuenta con los recursos suficientes para lograr mejoras sustanciales en el valor percibido por la totalidad de sus clientes y el *Nivel de Servicio* promedio que está dispuesta a prestar no es suficiente para mantener a sus mejores clientes. Las empresas que presentan estas características deben recurrir, entonces, a una focalización de sus esfuerzos hacia sus clientes más rentables, que generalmente son los más sensibles al *Nivel de Servicio (NS)* o “valor” ofrecido.

En otras palabras, la empresa que presente dificultades para lograr aumentos representativos en su *Nivel de Servicio* debe procurar centrarse en aquellos clientes que son más rentables para su empresa, dando mayor prioridad al incremento del nivel de servicio ofrecido a éstos, en lugar de realizar esfuerzos “desgastantes” en procura de lograr leves incrementos en éste para todos los mercados, incrementos que en la mayoría de las ocasiones resultan imperceptibles ante los ojos de los clientes.

2. Aplicación en un caso de estudio

Para demostrar el impacto que tiene en las empresas el desarrollo de políticas de nivel de servicio diferenciadas por tipo de cliente, se ha preparado el caso de aplicación que se presenta a continuación,

en éste se trabaja en torno a un solo objetivo: el plazo de entrega, sin embargo al no afectar los demás componentes del servicio se entiende que cada variación en el plazo causa una variación proporcional en el nivel de servicio. La exposición del caso de aplicación se inicia con una breve definición de la prioridad competitiva que se propone modificar (plazo de entrega), seguida de la descripción del ambiente en el que se desarrolla el caso, para posteriormente presentar las mejoras propuestas y su comparación, a medida que se expone el caso se presentan algunas consideraciones que a juicio del autor tienen validez en la descripción de clientes de diferentes empresas aunque se obtienen del análisis de este caso específico.

2.1 La importancia de la entrega en la percepción de valor

El plazo de entrega es según Miltenburg (1995), el periodo que necesita un fabricante para suministrar un producto o servicio a un cliente. La importancia de la entrega es exaltada por algunos autores como Bower & Hout (1993) que la consideran una fuente determinante de ventaja competitiva y por otros como Frazelle (1995) que reduce su concepción en la frase: “hacer lo correcto a tiempo es la filosofía para conseguir clientela y mercados con adecuados y sostenibles márgenes para cualquier inversión”. Así mismo, y según lo demostrado por el estudio de Miller & Roth (1988) las entregas oportunas y a gran velocidad son la segunda y tercer prioridad de las empresas de Estado Unidos, siendo superadas solamente por la calidad.

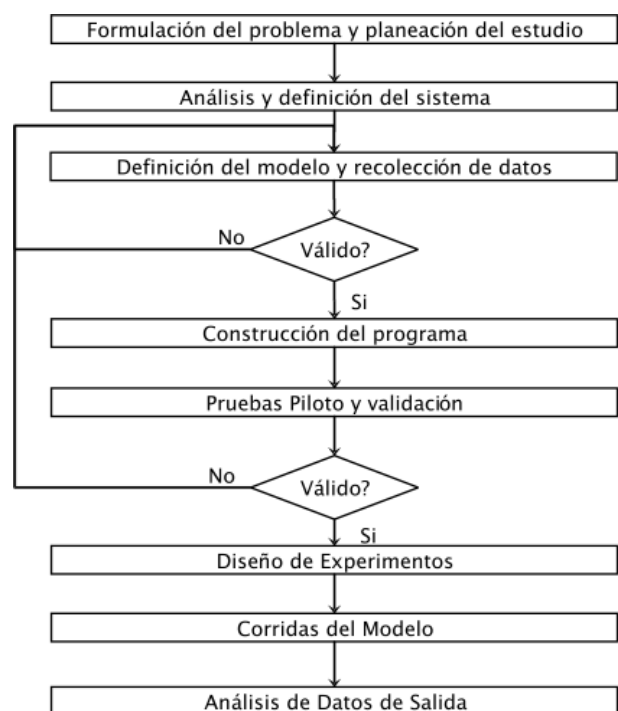
2.2 Aplicación en una empresa del eje cafetero¹

El caso de aplicación se desarrolla en una empresa prestadora de servicios del eje cafetero que se dedica a realizar instalaciones domiciliarias a petición de sus clientes, para posteriormente proveer un servicio de consumo masivo, actividades

de las que provienen los ingresos de la empresa. El mercado de ésta se encuentra claramente diferenciado en once segmentos, cada uno de los cuales presenta características específicas entre las que sobresale el precio que éste debe pagar por el servicio. El análisis realizado en este artículo se refiere al proceso que la empresa ejecuta para llevar a cabo la instalación del servicio, el cual puede ser descrito como una línea de producción compuesta por ocho operaciones que toman un promedio de cinco días para ser culminadas indistintamente del segmento de mercado para el cual se realice la instalación.

Para efectos de la aplicación de propuestas se construyó un modelo de simulación según la metodología descrita en la Figura 3. Este modelo fue alimentado con datos históricos de 12 meses de operación de la empresa (9275 solicitudes de instalación tramitadas) y ejecutado en el software PROMODEL. La validación del modelo se realizó a través de la comparación de varianzas de la variable relevante, que para este caso es el tiempo medio de instalación, encontrándose que no

Figura 3. Proceso de construcción y aplicación de un modelo de simulación



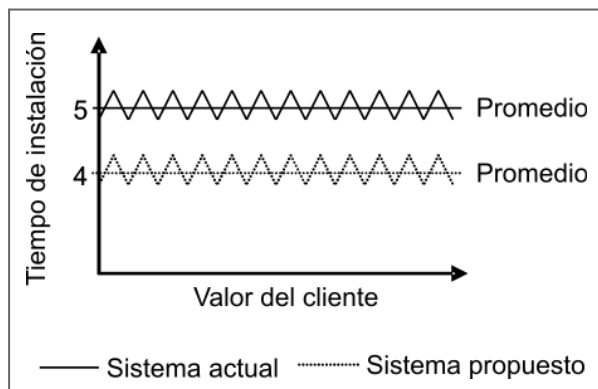
¹ La identidad de la empresa y el servicio prestado se mantendrán anónimos por solicitud de la empresa.

existían diferencias estadísticamente significativas entre los datos históricos y aquellos obtenidos por simulación, por lo cual se consideró que el modelo construido era una representación virtual de la realidad y que con base en éste era posible realizar recomendaciones a la empresa.

2.2.1 Propuestas de mejora

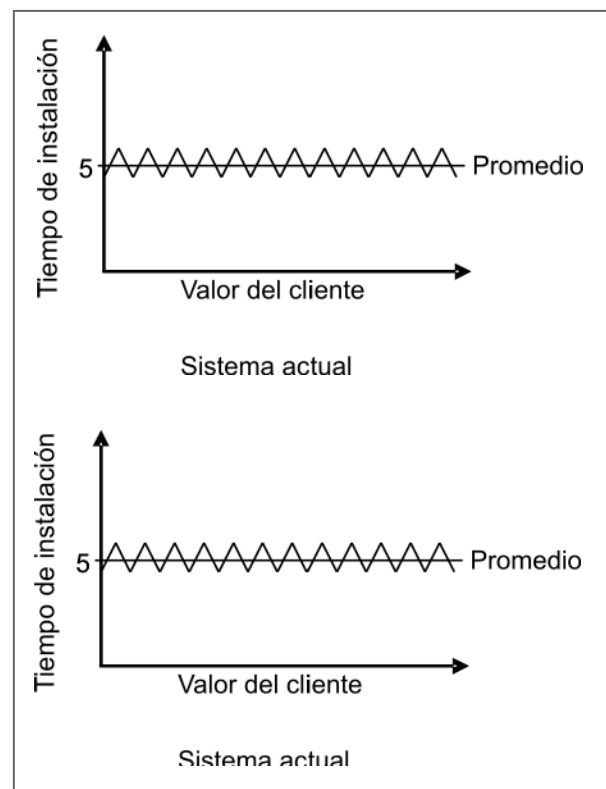
En la búsqueda de propuestas de mejora al sistema productivo que le permitieran alcanzar incrementos en los ingresos de la empresa, se llevó a cabo un exhaustivo estudio de procesos y productividad con el cual se logró diagnosticar el sistema identificando el recurso restrictivo, las demoras injustificadas y las pérdidas de información, entre otras condiciones que determinaban el tiempo medio de instalación del servicio. Con base en estos hallazgos se realizaron una serie de propuestas entre las que se incluyó la reducción del lote de transferencia entre operaciones, la explotación del recurso restrictivo a través de la fusión de su parte operativa con las actividades adyacentes, entre otras, es decir, una serie de modificaciones al proceso con las cuales se lograba, según los resultados de la simulación, una reducción de un día en el tiempo total de instalación, con lo cual la empresa lograría ofrecer a sus clientes un tiempo de instalación promedio de cuatro días, lo que significaría un aumento de \$29.345.283 en los ingresos anuales de la empresa. La Figura 4 ilustra la anterior propuesta en términos de la oferta de tiempo de instalación a los clientes.

Figura 4. Reducción global del tiempo promedio de instalación



De manera paralela, se presentó a la empresa una propuesta para incrementar sus ingresos basada en la oferta selectiva de tiempos de instalación según el valor de los clientes, de tal manera que el sistema de producción del servicio no requiriera ningún cambio y el tiempo promedio de instalación para todos los clientes se mantuviera en cinco días, lo anterior se puede ilustrar con la Figura 5.

Figura 5. Reducción selectiva del tiempo promedio de instalación



Esta propuesta, aunque menos compleja de cara a las modificaciones a realizar a nivel interno en el sistema productivo, suponía mayores riesgos en términos de la imagen que la empresa podría proyectar hacia sus clientes. Para analizar los perjuicios que podrían ser causados a los clientes de menos valor para la empresa, los cuales necesariamente sufrirían un incremento en el tiempo promedio de instalación, se decidió realizar un análisis de la sensibilidad de los clientes respecto al tiempo de instalación del servicio. Para realizar el análisis de sensibilidad fue necesario tener en cuenta dos condiciones: en primer lugar, que la

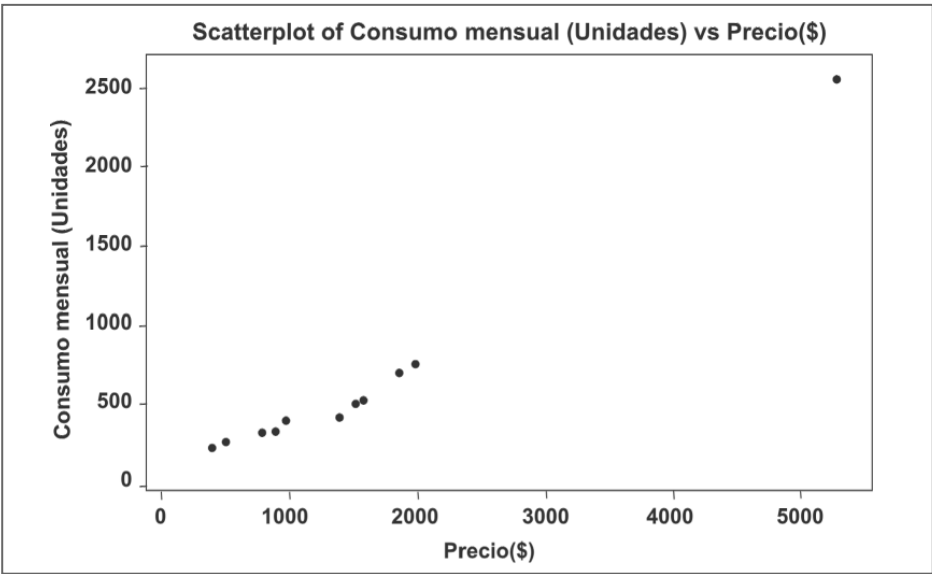
segmentación de mercado realizado por la empresa se basa principalmente en la escala de precios que estos pagan por unidad de servicio consumida, y en segundo lugar, que la sensibilidad de los clientes es medida según su consumo mensual de servicio, es decir, aquel cliente que consume una mayor cantidad de servicio por día es aquel que se encuentra más interesado en que la instalación se efectúe con la mayor rapidez posible. Basados en lo anterior, se decidió realizar una comparación entre el precio que cada segmento de mercado paga por el servicio y su consumo mensual, para esto se utilizaron datos suministrados por la empresa

(Tabla 1), con los cuales se realizó un estudio de correlación mediante el cual fue posible determinar que se debe rechazar la hipótesis de que no existe correlación entre las variables precio y consumo (con un $p\text{-value}=0,000$) y que la correlación de *pearson* entre las mismas corresponde a un 0.986, lo que significa que aquellos segmentos de mercado que pagan más por el servicio también lo consumen en mayor proporción y por tanto son más sensibles al tiempo de instalación (la Figura 6 muestra un diagrama bivariante de los datos en el que se puede apreciar la relación existente entre las variables analizadas).

Tabla 1. Consumo mensual y precio del servicio según segmentos del mercado

Mercado	Precio (\$)	Consumo mensual (Unidades)
1	397.43	221
2	504.36	258
3	805.85	311
11	885.73	324
4	969.30	394
5	1393.49	419
6	1518.73	493
7	1575.84	521
8	1857.19	693
9	1976.96	750
10	5270.64	2549

Figura 6. Diagrama bivariante (Consumo mensual Vs. Precio)



Con base en lo anterior es posible observar que los clientes de mayor valor son los más sensibles a las modificaciones en el servicio, por lo que exigen un mayor nivel en éste, lo cual se compensa con su mayor contribución a los ingresos de las empresas (véase Figura 7). El estudio de las relaciones encontradas en este caso es un campo de investigación abierto para todos aquellos lectores interesados en probar o refutar la existencia de las mismas.

Una vez demostrado que los clientes que sufrirían aumentos en los tiempos de instalación son los menos sensibles a los mismos, se procedió a construir el esquema alrededor del cual debería girar el sistema productivo de la empresa de tal manera que se priorizara la instalación de los clientes de mayor valor, en primer lugar se determinó el tiempo de instalación que debería ser ofrecido a los diferentes segmentos de mercado, para esto se recurrió al uso de la programación lineal, herramienta matemática con la que fue posible determinar el tiempo óptimo que debería ofrecerse

a cada segmento de mercado, maximizando el incremento de ingresos para la empresa, al mismo tiempo que se respetan los tiempos mínimos que la empresa puede ofrecer a cada segmento, se limitan los plazos máximos de instalación y se mantiene el promedio de cinco días por instalación. El programa lineal descrito anteriormente se ilustra en la Figura 8.

Figura 7. Relación de sensibilidad y valor del cliente Vs. Nivel de Servicio e Ingresos

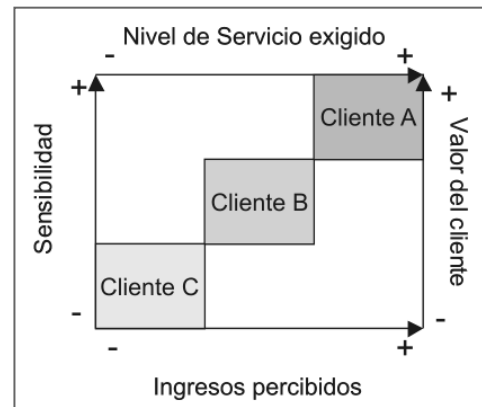


Figura 8. Programación lineal para el cálculo del tiempo de instalación óptimo

Variables:

X_i = Tiempo de instalación en el segmento de mercado i

Z = Aumento en los ingresos anuales

Parámetros:

X_{Hi} = Tiempo de instalación histórico en el segmento de mercado i

C_i = Cantidad de instalaciones realizadas en el segmento de mercado i

I_i = Ingreso diario por consumo en el segmento de mercado i

Min_i = Mínimo tiempo de instalación que la empresa puede ofrecer al segmento de mercado i

Max_i = Máximo tiempo de instalación que la empresa debe ofrecer al segmento de mercado i

Conjuntos:

$i = 1, 2, 3, \dots, 11$ (Segmentos de mercado)

Función Objetivo:

$$\text{MAXIMIZAR } Z = (X_{Hi} - X_i) C_i I_i$$

Restricciones:

$$\frac{\sum_{i=1}^{11} X_i C_i}{\sum_{i=1}^{11} C_i} = 5 \quad \text{Promedio por política de la empresa}$$

$X_i \geq Min_i$ Tiempo mínimo de una solicitud del segmento i en el sistema

$X_i \leq Max_i$ Tiempo máximo de una solicitud del segmento i en el sistema

Los resultados encontrados aplicando la programación matemática descrita en el párrafo anterior representan los tiempos de instalación que deben ser ofrecidos a cada uno de los segmentos del mercado (véase Tabla 2), de esta manera la empresa debe asignar a cada solicitud una fecha de entrega planeada (que no es más que la fecha de recepción de la solicitud más el tiempo de instalación correspondiente al segmento de mercado al que pertenece) y con base en ella se prioriza la instalación utilizando una regla de despacho típica de la programación de la producción en el corto plazo: la fecha más próxima de entrega o EDD (*Earliest Due Date*) (Narasimhan et al, 1996).

Según los resultados obtenidos por simulación al aplicar la priorización de mercados y prestar el servicio con base en la fecha más próxima de entrega, la empresa lograría incrementos en sus ingresos anuales por \$97.233.054, es decir, sin recurrir a cambios en los procesos efectuados, manteniendo el promedio global de instalación

en cinco días y recurriendo sólo a una reducción selectiva del tiempo de instalación, se logra mejorar en un 231% el posible incremento de ingresos al realizar cambios en el sistema productivo tendientes a reducir el tiempo promedio de instalación.

Tabla 2. Tiempo de instalación óptimo a ofrecer a cada segmento del mercado

Mercado	Tiempo óptimo
1	8
2	8
3	8
4	8
5	8
6	2
7	2
8	4
9	8
10	2
11	16



Conclusiones

En este artículo se expone el costo-beneficio del nivel de servicio y se demuestra a través de un caso de aplicación que su correcta administración se constituye en un proceso de agregación de valor para las empresas.

Se realiza un estudio de correlación entre la importancia económica de un segmento de mercado para la empresa y su sensibilidad a la prioridad competitiva más importante en el caso estudiado: el tiempo de instalación. Con este estudio se demuestra una alta correlación entre las variables y se abre la posibilidad de realizar futuros estudios en la cuantificación de la relación sensibilidad y valor del cliente.

Se demuestra que para incrementar los ingresos de la empresa estudiada es preferible implementar un sistema de prioridades en el proceso de instalación antes que realizar modificaciones en su parte operativa, ya que con la primera opción se logran incrementos en los ingresos 231% mayores.

Mediante el desarrollo del caso se presenta la metodología utilizada en la construcción del modelo de simulación utilizado para implementar las propuestas sobre una representación virtual del sistema productivo con el que la empresa presta su servicio.

Bibliografía

Bower, J. y Hout, T. (1993). "Ciclo rápido, nuevo poder competitivo". En: *Clase empresarial*. No. 5.

Chase, R.; Aquilano, N. y Jacobs, R. (2001). *Administración de producción y operaciones, manufactura y servicios*. 8 ed. Bogotá: McGraw Hill.

Christopher, M. (1994). *Logística y aprovisionamiento. Cómo reducir costes, stocks y mejorar los servicios*. Barcelona: Ediciones Folio.

_____ (2000). *Logística. Aspectos estratégicos*. México: Limusa.

Frazelle, E. (1995). "El tiempo, factor clave del negocio". En: *The Logistics Short Course-Logística de Clase Mundial*. The Logistics Institute-Almadeco.

Miller, J.G. y Roth, A. (1988). "Manufacturing Strategies: Executive summary of the 1987 North American Manufacturing Futures Survey". En: *Operations Management Review*. Vol. 6. No. 1. pp. 8-20.

Miltenburg, J. (1995) *Estrategia de fabricación*. Oregon: Productivity Press.

Narasimhan, S.; McLeavy, D. W. y Billington, P. (1996). *Planeación de la producción y control de inventarios*. 2ª Edición. México: Ed. Prentice Hall.

Ohmae, K. (1982). *La mente del estratega: El triunfo de los japoneses en el mundo de los negocios*. México: Mc-Graw Hill.

Parish, R (1997). *Service level agreements as a contributor to TQM goals*. En: *Logistics Information Management*. Vol. 10. No. 6. pp. 284-288.

Porter, M. (1991). La ventaja competitiva de las naciones. Buenos Aires: Vergara Editores.

Pratt, K. (2003). "Introducing a service level culture". En: *Facilities*. Vol. 21. No. 11/12. pp. 253-259.

Sarache, W. (2003). Modelo con enfoque estratégico y procedimientos para contribuir al incremento del nivel de desempeño de las pyme's de confección desde la función de producción. Aplicaciones en la región del tolima, colombia. Tesis Doctoral. Universidad Central "Marta Abreu" de las Villas. Santa Clara, Cuba.

Tse, A. (2001). "How much more are consumers willing to pay for a higher level of service? A preliminary survey". En: *Journal of Services Marketing*. Vol. 15. No. 1. pp. 11-17.